

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**THIAGO CHEUNG BERNARDO**

**EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM:**  
**Prescrição profissional e sua prática por alunos de academias de musculação**

Florianópolis  
2017

Thiago Cheung Bernardo

**EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM:  
PRESCRIÇÃO PROFISSIONAL E SUA PRÁTICA POR ALUNOS DE ACADEMIAS  
DE MUSCULAÇÃO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Educação Física – Bacharelado do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Giovani Firpo Del Duca.

Coorientador: Prof.<sup>o</sup> Esp. Robert Passos da Silva.

Florianópolis

2017

Bernardo, Thiago Cheung

Exercício aeróbio em jejum : prescrição profissional e sua prática por alunos de academias de musculação / Thiago Cheung Bernardo ; orientador, Giovani Firpo Del Duca, coorientador, Robert Passos da Silva, 2017.

54 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Exercício aeróbico. 3. Jejum. 4. Musculação. 5. Adultos. I. Duca, Giovani Firpo Del. II. Silva, Robert Passos da. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Educação Física. IV. Título.

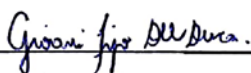
THIAGO CHEUNG BERNARDO

**EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM: PRESCRIÇÃO PROFISSIONAL E  
SUA PRÁTICA POR ALUNOS DE ACADEMIAS DE MUSCULAÇÃO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do  
Título de "Bacharel em Educação Física" e aprovado em sua forma final pelo  
Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, com a  
nota 9,8

Florianópolis, 29 de novembro de 2017.

**Banca Examinadora:**



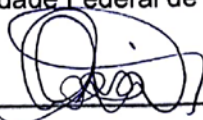
Prof.º Dr.º Giovani Firpo Del Duca – Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.º Esp. Robert Passos da Silva – Coorientador  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª Dr.ª Aline Mendes Gerage da Silva – Membro Titular  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª Anne Ribeiro Streb – Membro Titular  
Universidade Federal de Santa Catarina

*Dedico esse trabalho a Deus, à minha família, namorada e aos amigos, por todo apoio e por sempre estarem ao meu lado.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a **Deus**, por iluminar minha trajetória de vida, e me manter forte nos momentos de angústia e aflição.

Aos meus pais, **Fabiano e Carolina**, por todo apoio, amor, paciência, atenção durante essa jornada acadêmica e de vida. Durante toda a minha vida vocês me apoiaram, me ensinaram e me fizeram a pessoa que sou hoje.

Às minhas irmãs, **Thayse, Thayana e Thaynara**, que me fazem querer ser sempre melhor, buscando ser o exemplo que elas devem seguir.

À minha vó, **Maria Salete**, a qual sempre estive ao meu lado, me ajudando no que fosse necessário, por ser uma das pessoas que mais me apoiou na vida.

À minha namorada, **Morgana**, que nunca mediu esforços para estar ao meu lado, por acreditar e me apoiar em todos os momentos. Saiba que sou muito grato por ter você ao meu lado nesses cinco anos. Ter conhecido você com certeza foi o melhor que me aconteceu. Te amo.

Aos colegas de faculdade, especialmente aos **14.1**, pelos momentos de risadas, desentendimentos, conhecimento. Vocês com certeza estarão sempre em minha memória.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Giovani** que, juntamente com meu coorientador **Prof. Esp. Robert**, realmente foram as pessoas responsáveis por esse trabalho desenvolvido. Agradeço pela compreensão e confiança que tiveram por mim e pelos puxões de orelha. Vocês são profissionais indescritíveis. Sou muito grato a vocês.

Por fim, nunca conseguirei agradecer a todas as pessoas da maneira que merecem, mas tenho consciência de todos aqueles que foram essenciais em minha vida e também para a realização desse trabalho. Aos que aqui não estão citados, minha eterna gratidão.

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi investigar a prevalência da prescrição profissional e a prática de exercício aeróbico em jejum por alunos de academias de musculação. Para isso, realizou-se uma pesquisa transversal com alunos e professores de três academias de musculação de Florianópolis. A coleta de dados ocorreu em setembro de 2017, a partir de entrevista estruturada, contendo questões específicas para os alunos e professores. Dentre os 110 alunos investigados, a maioria era do sexo feminino (51,7%) e a média de idade foi de  $27,0 \pm 9,0$  anos. Já os professores ( $n=8$ ), eram, em sua maioria, do sexo masculino (87,5%), tinham formação em Bacharelado em Educação Física (75,0%) e apresentaram, em média,  $30,0 \pm 5,9$  anos. A prevalência atual da prática de exercícios aeróbicos em jejum no presente estudo foi de 16,4%, enquanto que não houve relato de nenhum professor para a prescrição desses exercícios. O principal objetivo com a prática do exercício aeróbico em jejum foi o emagrecimento (38,9%), seguido da opção de não gostar de se alimentar de manhã (27,7%). A maioria dos alunos realiza o exercício na academia (77,8%) e em intensidade vigorosa (77,8%). A opção “fonte própria” foi a fonte de consulta mais relatada (44,4%) pelos alunos praticantes desse exercício. Quando investigada a comparação dos benefícios do exercício aeróbico em jejum citados por alunos versus professores, observou-se um maior relato dos professores para a melhora da saúde (4,6 vs. 37,5%, respectivamente;  $p=0,010$ ). Com relação aos malefícios, a fraqueza (24,6% vs. 75,0%;  $p=0,006$ ), a tontura (20,0 vs. 75,0%;  $p=0,002$ ), o risco de desmaio (1,1% vs. 62,5%;  $p=0,001$ ), a dor de cabeça (6,4% vs. 37,5%;  $p=0,020$ ) e perda de massa muscular (1,1% vs. 37,5%;  $p=0,043$ ) foram menos relatados por alunos, quando comparados aos professores. Apesar da prática de exercícios aeróbicos em jejum com o objetivo de emagrecimento não ter o suporte da literatura científica, muitos alunos de academias de musculação o realizam sem o devido acompanhamento profissional, aumentando, com isso, a possibilidade de eventos indesejáveis à saúde.

**Palavras-chave:** Exercício Aeróbico. Jejum. Musculação. Adultos.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principal objetivo dos alunos do sexo masculino na academia de musculação. Florianópolis, Brasil, 2017 (n=53).....	32
Figura 2 - Principal objetivo dos alunos do sexo feminino na academia de musculação. Florianópolis, Brasil, 2017 (n=57).....	32



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Variáveis do estudo relacionadas à amostra de alunos de academias de musculação e categorização .....	26
Quadro 2 - Variáveis do estudo relacionadas à amostra de professores de academias de musculação e categorização.....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas de alunos e professores de academias de musculação. Florianópolis, 2017 (n=118).....	31
Tabela 2 - Dados de alunos de academias de musculação que praticam atualmente o exercício aeróbio em jejum. Florianópolis, 2017 (n=18).....	33
Tabela 3 - Dados de alunos de academias de musculação que já praticaram exercício aeróbio em jejum. Florianópolis, 2017 (n=47) .....	34
Tabela 4 – Motivo dos alunos que nunca realizaram a prática de exercício aeróbio em jejum. Florianópolis, 2017 (n=45) .....	35
Tabela 5 - Conhecimento de alunos e professores de academias de musculação a respeito da prática do exercício aeróbio em jejum. Florianópolis, 2017 (n=118).....	35
Tabela 6 - Comparação da relação entre os benefícios citados por alunos e professores. Florianópolis, 2017 (n=118) .....	36
Tabela 7 - Comparação da relação entre os malefícios citados por alunos e professores. Florianópolis, 2017 (n=118) .....	36

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**VO<sub>2</sub>MÁX** – Consumo Máximo de Oxigênio

**ATP** – Trifosfato de Adenosina

**CP** – Creatina Fosfato

**IMC** – Índice de Massa Corporal

**HIIT** – Treinamento Intervalado de Alta Intensidade

**VO<sub>2R</sub>** – Reserva do Consumo de Oxigênio

**FC<sub>MÁX</sub>** – Frequência Cardíaca Máxima

**FC<sub>R</sub>** – Frequência Cardíaca de Reserva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	15
1.2 OBJETIVOS .....	15
<b>1.2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>16</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
2.1 EXERCÍCIO AERÓBIO E SAÚDE: RECOMENDAÇÕES E EVIDÊNCIAS .....	17
2.2 SUBSTRATOS ENERGÉTICOS E O EXERCÍCIO FÍSICO .....	18
<b>2.2.1 Conceitos e tipos de jejum .....</b>	<b>20</b>
2.3 JEJUM E EXERCÍCIO AERÓBIO .....	21
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>24</b>
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	24
3.2 LOCAL DO ESTUDO .....	24
3.3 POPULAÇÃO ALVO .....	24
3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE .....	24
<b>3.4.1 Critérios de Inclusão .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.2 Critérios de Exclusão .....</b>	<b>25</b>
3.5 AMOSTRA .....	25
3.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	25
3.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS .....	25
3.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	26
3.9 ASPECTOS ÉTICOS .....	30
3.10 ANÁLISE DE DADOS .....	30
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>31</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário de pesquisa .....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICE B – Questionário de pesquisa .....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE C – Carta convite .....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A prática de atividade física de intensidade moderada no domínio do lazer cresceu de 30,3% para 37,6% entre os anos de 2009 e 2016. Essa evidência possivelmente é explicada por questões como a conscientização da importância da prática de atividade física para fins estéticos e relacionados à melhoria da saúde (ALMEIDA; BALMANT, 2017). Segundo Garber et al. (2011), a prática de exercícios físicos proporciona uma série de benefícios à saúde, dentre eles a redução do risco de ocorrência de doenças coronarianas, acidente vascular cerebral, diabetes tipo 2 e alguns tipos de câncer. Consequentemente, a popularidade das academias de musculação tem aumentado, tanto para a prática de exercícios aeróbios, quanto resistidos.

Nesse sentido, diversos métodos têm surgido na tentativa de otimizar os resultados da prática de exercício físico (GILLEN; GIBALA, 2014; MARQUET et al., 2016), dentre eles o treinamento aeróbio em jejum (SCHOENFELD, 2011). Segundo Schoenfeld (2011), a prática de exercícios aeróbios no início da manhã com estômago vazio, ou jejum, é uma estratégia comum adotada por fisiculturistas, atletas e pessoas que desejam estar em boa forma física com o intuito de maximizar a queima de gordura. Além disso, vários profissionais da saúde acreditam que a realização de exercícios aeróbios em jejum é capaz de potencializar os resultados, principalmente na composição corporal (NATALÍCIO et al., 2015).

De acordo com Paoli et al. (2011), tal estratégia é adotada devido ao fato de que, em jejum, os níveis de cortisol são maiores, ocorrendo assim um aumento da mobilização de gordura (UTTER et al., 1999). Junto a isso, após um jejum noturno, as reservas de glicogênio são reduzidas, corroborando para o processo lipolítico (BINZEN; SWAN; MANORE, 2001; SCHOENFELD, 2011). Neste sentido, a prática de exercícios aeróbios realizados com intensidade de até 65% do  $VO_{2MÁX}$ , ou seja, de baixa a moderada intensidade (ROMIJN et al., 1993) são ditas preferenciais, devido a uma provável otimização da oxidação lipídica, quando comparado com intensidades mais altas (SCHOENFELD et al., 2014; VIEIRA et al., 2016).

Entretanto, estudos contrários mostram que a prática do treinamento aeróbio em jejum não promove diferenças significativas na composição corporal, especialmente no emagrecimento (SCHOENFELD et al., 2014; NATALÍCIO et al., 2015). Ainda, Almeida e Balmant (2017) afirmam que realizar o exercício de forma

alimentada é favorável para melhorar o desempenho físico, já que a ingestão de carboidratos antes do exercício aumenta as reservas de glicogênio, procrastinando a fadiga e a hipoglicemia. Ademais, indivíduos que praticam exercícios aeróbios em jejum podem experimentar desconfortos, como fadiga, sonolência, tontura e fraqueza (BRASIL et al., 2009), o que aumenta os riscos dessa prática para a saúde e o bem-estar.

Diante desse cenário, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: Qual a prevalência da prescrição profissional e quais as características e fontes de informação para a prática de exercício aeróbio em jejum por alunos de academias de musculação?

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A prática de exercícios físicos tem sido cada vez mais incentivada nos dias atuais, fornecendo espaço a meios que possam difundir informações inadequadas sobre a prática e prescrição de exercícios físicos, dentre eles, a mídia social. Um dos temas incentivados pela mídia social no contexto da Educação Física é a prática de exercícios aeróbios em jejum, sendo divulgado como um método seguro e eficaz para a otimização de resultados estéticos, especialmente o emagrecimento. No entanto, poucos estudos científicos têm evidenciado tal resultado.

Estudos que possuem como tema a prática de exercícios aeróbios em jejum (VAN PROEYEN et al., 2010; VAN PROEYEN et al., 2011; NATALÍCIO et al., 2015; SCHOENFELD et al., 2014; BOCK et al., 2008) são realizados em condições controladas, o que não corresponde à realidade encontrada nas academias de musculação, e mesmo assim nem sempre encontram resultados superiores. Ainda, sabe-se que a prática de exercícios aeróbios em jejum está fortemente relacionada a possíveis riscos à saúde, como hipoglicemia, perda de massa muscular e queda de rendimento, contudo, são escassos os estudos que investigam essa prática por alunos em academia.

É relevante destacar, também, que os profissionais de Educação Física são os responsáveis pela prescrição de exercícios físicos, devendo estar cientes dos objetivos e necessidades dos praticantes. Contudo, é necessário que se investigue a prescrição profissional e o conhecimento atrelado a respeito da prática de exercícios aeróbios em jejum, visto que estudos nessa temática são escassos.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Investigar a prevalência da prescrição profissional e a prática de exercício aeróbio em jejum por alunos de academias de musculação.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar a prevalência da prática de exercício aeróbio em jejum por alunos de academias de musculação;
- Verificar as características da prática do exercício aeróbio em jejum;
- Determinar a fonte de orientação para a realização do exercício aeróbio em jejum;
- Identificar a prevalência da prescrição profissional do exercício aeróbio em jejum;
- Verificar o objetivo da prescrição desse exercício por profissionais de Educação Física atuantes em academias de musculação;
- Verificar o conhecimento de alunos e profissionais de Educação Física acerca dos prováveis benefícios e malefícios da prática do aeróbio em jejum.



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 EXERCÍCIO AERÓBIO E SAÚDE: RECOMENDAÇÕES E EVIDÊNCIAS

A prática regular de exercícios físicos é apontada como uma das intervenções para a manutenção da saúde e prevenção de diversas doenças (PINHO et al., 2010; GARBER et al., 2011). A diminuição do risco de desenvolvimento de doenças coronarianas, acidente vascular cerebral, diabetes tipo 2, cânceres de cólon e mama, redução da pressão arterial, aumento da sensibilidade à insulina, controle do peso corporal, preservação da massa óssea, prevenção e melhora de transtornos depressivos e de ansiedade são alguns dos benefícios cientificamente comprovados da sua prática (GARBER et al., 2011; NELSON et al., 2007).

Os exercícios físicos podem ser classificados como anaeróbios ou aeróbios, conforme sua intensidade e duração (PEREIRA; BORGES, 2006). Os exercícios anaeróbios são caracterizados por intensidades mais altas, em que a necessidade de ATP é intensamente elevada por meio da contração dos músculos esqueléticos (CAPUTO et al., 2011). Os exercícios aeróbios são aqueles que apresentam intensidade menores quando comparados aos exercícios anaeróbios, em que a demanda energética é total ou parcialmente suprida pela oferta de oxigênio advinda do aumento do fluxo sanguíneo (CAPUTO et al., 2011).

Diante dos benefícios proporcionados pela prática regular de exercícios físicos, algumas recomendações são existentes para a relação dose-resposta. O volume proposto para os exercícios aeróbios é referente a um gasto calórico de 500-1000 kcal semanais (LEE et al., 2001; MANINI et al., 2006). Estudos apontam que a redução de riscos para doenças cardiovasculares e mortalidade prematura pode ser observada com menores quantidades de exercício físico, como por exemplo 500 kcal por semana (LEE; SKERRETT, 2001), sendo suficiente para melhorar significativamente a aptidão cardiorrespiratória em mulheres sedentárias na pós-menopausa e com sobrepeso (CHURCH et al., 2007).

Essa recomendação pode ser cumprida com a prática de 150 minutos semanais de atividades aeróbias com intensidade moderada, distribuídos em cinco ou mais dias com duração de 30-60 minutos por sessão ou com a prática de 75 minutos semanais de atividades de intensidade vigorosa com frequência de três ou

mais dias na semana e duração de 20-60 minutos por sessão (GARBER et al., 2011).

A intensidade do exercício deve ser adequada para que o corpo seja desafiado e assim melhore os parâmetros fisiológicos, dentre eles o  $VO_{2MÁX}$  e a  $FC_{MÁX}$  (GARBER et al., 2011). Uma revisão verificou que indivíduos com  $VO_{2MÁX}$  entre 41 e 51 ml por quilograma por minuto necessitaram de pelo menos 45% da  $VO_{2R}$  para aumentar o  $VO_{2MÁX}$  (SWAIN; FRANKLIN, 2002). Evidências científicas relatam que o exercício de intensidade vigorosa, correspondendo a 60%-84% do  $VO_{2R}$  ou da  $FC_R$ , apresenta maiores reduções de riscos para doenças cardiovasculares e mortalidade por todas as causas (HASKELL et al., 2007), assim como maiores níveis de  $VO_{2MÁX}$  quando comparado com o exercício de intensidade moderada com 40%-59% do  $VO_{2R}$  ou  $FC_R$  (SWAIN, 2005).

Apesar do exercício físico em intensidade vigorosa apresentar algumas evidências com maior eficácia no aumento do  $VO_{2MÁX}$  e redução de riscos para doenças, o profissional da área deve prescrever a intensidade adequada para o indivíduo (SWAIN, 2005), pois a literatura evidencia que exercícios com intensidades mais elevadas apresentam maiores chances de complicações cardiovasculares e ortopédicas em indivíduos sedentários, devendo assim, iniciar a prática com intensidades menores como forma de adaptação e efetuar uma progressão ao longo do tempo (SWAIN, 2005).

## 2.2 SUBSTRATOS ENERGÉTICOS E O EXERCÍCIO FÍSICO

O corpo humano precisa constantemente do fornecimento de energia química para realizar as diversas e complexas funções (MCARDLE; KATCH; KATCK, 2003), a qual é obtida por meio da combustão dos substratos em forma de calor (PEREIRA; BORGES, 2006). Esse fornecimento de energia acontece por meio do ATP, que tem como objetivo carregar a energia livre até os locais e assim acionar os processos celulares que fazem o seu uso (MCARDLE; KATCH; KATCK, 2003). Segundo Caputo et al. (2011), existem três processos diferentes integrados que atuam para atender a demanda energética: sistema alático, lático e oxidativo.

O sistema alático é caracterizado pela quebra da CP e as moléculas de ATP, que estão armazenadas no interior do músculo (MCARDLE; KATCH; KATCK, 2003). Esse sistema é ativado predominantemente nas atividades de alta intensidade e

curta duração, como uma prova de 100 metros no atletismo, 25 metros na natação, levantamento de um peso pesado, ou seja, atividades que necessitam de um rápido suprimento de energia (MCARDLE; KATCH; KATCK, 2003). A CP ressintetiza o ATP rapidamente, porém esse sistema energético atende à demanda energética por poucos segundos, devido a sua baixa capacidade, necessitando de outros processos energéticos para que o exercício tenha continuidade (GENTIL, 2014).

O sistema láctico envolve a combustão parcial dos carboidratos e glicose sem a presença de oxigênio, que estão armazenados em forma de glicogênio nos músculos e no fígado (PEREIRA; BORGES, 2006), sendo que a quebra destas substâncias gera o ácido láctico que é convertido imediatamente em lactado (CAPUTO et al., 2011). Segundo McArdle, Katch e Katch (2003), o glicogênio muscular é a fonte direta de energia para os exercícios com maiores intensidades, enquanto que os estoques de glicogênio hepáticos são utilizados para repor a glicose sanguínea nas situações em que a glicemia está diminuída, como por exemplo, nos exercícios prolongados sem reposição de carboidratos e no jejum de longos períodos.

O sistema aeróbio ou oxidativo é caracterizado pela combustão de carboidratos, gorduras e em alguns casos proteínas, na presença de oxigênio (GASTIN, 2001). Segundo McArdle, Katch e Katch (2003), esse sistema tem maior participação em exercícios de longa duração com baixa a moderada intensidade. Segundo Caputo et al. (2011), todos os sistemas são ativados durante o exercício, porém o grau de contribuição de cada um em uma atividade será determinado pela intensidade e duração desse exercício, pois cada sistema possui sua quantidade de energia disponível (capacidade) e velocidade de produção energética (potência). Segundo Gentil (2014), quanto maior a intensidade do exercício, mais rápido será a necessidade de obter energia, conseqüentemente menores quantidades de gorduras serão degradadas. Em contrapartida, a necessidade energética proveniente dos exercícios prolongados de baixa intensidade ou moderada é suprida quase que por completa através dos lipídeos (GENTIL, 2014).

Segundo Gentil (2014), após o jejum prolongado existe a redução das reservas de carboidratos acompanhado do aumento do metabolismo de gorduras. Um estudo conduzido por Utter et al. (1999) mostrou que a realização de duas horas e meia de atividade aeróbia a 75% do  $VO_{2MÁX}$  após um jejum de 12 horas, aumentou

a oxidação de gordura em 0,2 gramas por minuto, acompanhado do aumento dos níveis de cortisol (hormônio catabólico).

O jejum induz a degradação de lipídeos em ácidos graxos e glicerol, processo conhecido como lipólise, mas não necessariamente aumenta a oxidação de gordura, pois a quantidade de ácidos graxos liberados no sangue é superior à capacidade do corpo em oxidar tais substratos. Assim, o processo de oxidação da gordura oriundo do tecido adiposo subcutâneo depende da taxa de lipólise e da capacidade de transporte dos ácidos graxos livres pelo plasma aos músculos (GENTIL, 2014).

### **2.2.1 Conceitos e tipos de jejum**

O jejum é definido como a ausência da ingestão de alimentos e/ou líquidos energéticos durante um período de tempo (MAUGHAN; FALLAH; COYLE, 2010; VIEIRA et al., 2016). A duração do jejum pode ser de várias horas, mas o período mais experimentado pelas pessoas é entre 8 e 12 horas durante a noite (MAUGHAN; FALLAH; COYLE, 2010; VIEIRA et al., 2016).

Existem diferentes formas de jejum, como o jejum intermitente e o de Ramadã, os quais são investigados na literatura para verificar sua efetividade quanto aos benefícios a serem proporcionados, especialmente no emagrecimento (MORO et al., 2016; ALKANDARI et al., 2012; BHUTANI et al., 2013).

Uma das formas de jejum estudada é o jejum intermitente, que é caracterizado por uma restrição total ou parcial na ingestão calórica entre um e três dias na semana ou uma restrição completa de energia em um determinado período do dia que continua durante a noite em jejum (MORO et al., 2016). Segundo Tinsley e Bounty (2015), o motivo por realizar este tipo de jejum é devido à ausência de se alimentar por períodos maiores que o jejum noturno. Ainda, este tipo de jejum pode ser categorizado de acordo com os protocolos mais comuns: jejum de dia alternado, jejum de dia inteiro e alimentação com restrição de tempo (TINSLEY; BOUNTY, 2015).

O jejum de dia alternado é uma subclasse do jejum intermitente que consiste em realizar um dia de jejum, sendo que neste dia pode haver uma ingestão de energia reduzida (0% a 25% da necessidade energética) ou nula, alternado com um dia de alimentação normal (VARADY et al., 2013; TINSLEY; BOUNTY, 2015). Segundo Tinsley e Bounty (2015), o jejum de dia alternado pode possuir diferentes

durações de jejum, dependendo da programação do indivíduo. O jejum de dia inteiro é caracterizado pela ausência total de alimentos em normalmente um ou dois dias e alimentação normal nos outros dias da semana (TINSLEY; BOUNTY, 2015). Outro protocolo de jejum intermitente é denominado como alimentação de tempo restrito (MORO et al., 2016). Nesse protocolo a ingestão diária necessária é consumida dentro de um período de tempo definido, podendo variar entre três a quatro horas até 10 a 12 horas, seguido de um jejum de 12 a 21 horas (MORO et al., 2016; TINSLEY; BOUNTY, 2015).

Outra forma de jejum estudada é conhecida como Ramadã, o qual é realizado pela maioria dos muçulmanos durante o mês do Ramadã (MAUGHAN; FALLAH; COYLE, 2010). O jejum do Ramadã é caracterizado pela ausência de alimentos e bebidas desde o nascer até o pôr do sol, sendo que o período pode variar devido ao mês do Ramadã ocorrer 11 dias mais cedo em todos os anos, podendo assim ocorrer em qualquer estação (TRABELSI et al., 2013; MAUGHAN; FALLAH; COYLE, 2010). Segundo Maughan, Fallah e Coyle (2010), em países com altas latitudes e no horário de verão, o período diário de jejum pode ter duração de 18 horas ou mais.

### 2.3 JEJUM E EXERCÍCIO AERÓBIO

A prática de exercícios aeróbios em jejum é um método comum adotado e incentivado por fisiculturistas, atletas, pessoas que desejam estar em boa forma física e profissionais da saúde como uma estratégia para aumentar a perda de gordura corporal (SCHOENFELD, 2011; NATALÍCIO et al., 2015).

O organismo em estado de jejum promove a redução da glicose sanguínea e das reservas de glicogênio com consequente aumento das concentrações e do metabolismo de ácidos graxos livres (NATALÍCIO et al., 2015; GENTIL, 2014). Devido a essas alterações fisiológicas, a prática de exercícios em jejum é considerada uma possibilidade de potencializar o metabolismo desse substrato (SCHOENFELD, 2011; GENTIL, 2014).

Para verificar a efetividade do exercício aeróbio em jejum, Schoenfeld et al. (2014) analisaram as alterações na composição corporal associadas à prática do exercício aeróbio em jejum ou alimentado. No estudo, participaram 20 mulheres saudáveis, que realizaram 50 minutos em esteira a 70% da  $FC_{MÁX}$ , três vezes por semana, em duas condições: após jejum de 12 horas; após consumir uma refeição.

Após quatro semanas de prática, os dois grupos reduziram o peso corporal, o IMC, a circunferência de quadril e massa de gordura, porém sem diferenças significativas entre os grupos. Os autores concluíram então que a prática de exercícios aeróbios em jejum não promove maior perda de gordura.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo desenvolvido por Gillen et al. (2013), em que os autores avaliaram os efeitos do HIIT em situações de jejum e alimentado em 16 mulheres com sobrepeso/obesidade na composição corporal, capacidade oxidativa muscular e controle glicêmico. O protocolo compreendeu 18 sessões de HIIT (10 esforços de 60 segundos a 90% da  $FC_{MÁX}$  com recuperação ativa de 60 segundos), sendo estas realizadas com frequência semanal de três vezes. Após seis semanas de intervenção, a massa de gordura total, massa de gordura abdominal e a concentração de glicose no sangue diminuíram, sem diferenças significativas entre os grupos jejum e alimentado (GILLEN et al., 2013). Os resultados apresentados neste estudo demonstram que a prática de exercícios aeróbios em jejum em altas intensidades de forma intervalada não apresenta maiores benefícios quando comparado com o estado alimentado.

Resultados contrários aos apresentados anteriormente foram identificados em um estudo realizado por Van Proeyen et al. (2010). No estudo participaram 27 homens saudáveis, que consumiram uma dieta hipercalórica com 30% a mais da necessidade energética diária, sendo 50% proveniente de gorduras. Os participantes foram alocados em três grupos, controle (sem exercício), jejum e alimentado, e realizaram duas sessões de 60 minutos e duas sessões de 90 minutos de ciclismo (70-75% da  $FC_{MÁX}$ ) e corrida (85% da  $FC_{MÁX}$ ), totalizando quatro sessões semanais. Após seis semanas, o grupo controle, o grupo alimentado e o grupo em jejum tiveram um aumento da massa corporal em 3 kg, 1,4 kg e 0,7 kg, respectivamente. Além disso, quando comparado com o grupo controle, o grupo que realizou as atividades em jejum apresentou maior tolerância à glicose e maior sensibilidade à insulina.

Ainda em relação à efetividade do exercício aeróbio em jejum, Natalício et al. (2015) investigaram o efeito desse método na composição corporal de 33 mulheres sedentárias. As participantes realizaram um treinamento aeróbio em esteira de três a quatro quilômetros e foram divididas em três grupos: jejum (50%  $FC_R$ ), alimentado (50%  $FC_R$ ) e alta intensidade alimentado (70%  $FC_R$ ). Após 12 semanas, todos os grupos diminuíram a massa gorda, sem diferença significativa entre o grupo jejum e

alimentado. Os autores encontraram também melhoras significativas no  $VO_{2MÁX}$  para ambos os grupos, com maiores níveis para o grupo de elevada intensidade. Além disso, o grupo que realizou o treinamento em jejum apresentou perda amostral de cinco voluntárias, que relataram sentir tonturas, dores abdominais e desmotivação com a prática.

Diante disso, a prática de exercício aeróbio em jejum, especialmente com o objetivo de potencializar o emagrecimento, parece não ser uma estratégia suportada pela literatura científica, visto que diversos estudos (SCHOENFELD et al., 2014; GILLEN et al., 2013; NATALÍCIO et al., 2015) demonstram sua ineficácia para esta finalidade.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

O presente estudo tem delineamento transversal e é classificado quanto à sua natureza como uma pesquisa aplicada (SILVA; MENEZES, 2005). Possui abordagem quantitativa, visto que tudo pode ser quantificável, permitindo que as opiniões e informações possam ser representadas em número e assim classificá-las e analisá-las (SILVA; MENEZES, 2005). Quanto ao objetivo, o estudo é de caráter descritivo, pois visa descrever as características de determinado fenômeno (SILVA; MENEZES, 2005). O procedimento técnico utilizado é de levantamento, caracterizado pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer (SILVA; MENEZES, 2005).

#### **3.2 LOCAL DO ESTUDO**

O estudo foi realizado em três academias (A, B e C) de musculação da cidade de Florianópolis, localizadas no entorno da Universidade Federal de Santa Catarina. As academias foram escolhidas de forma não probabilística e por conveniência.

#### **3.3 POPULAÇÃO ALVO**

Homens e mulheres frequentadores de academias de musculação no turno da manhã e profissionais de Educação Física que atuam como professores ou personal trainers nesse mesmo período.

#### **3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE**

##### **3.4.1 Critérios de Inclusão**

Para participar do estudo os alunos deveriam ter idade  $\geq 18$  anos e praticar musculação e exercícios aeróbios. Quanto aos professores, foram incluídos todos aqueles que atuam no setor de musculação das academias selecionadas.



### **3.4.2 Critérios de Exclusão**

Foram excluídos do estudo os alunos que não possuíam prática contínua de pelo menos 3 meses de musculação e exercícios aeróbios e professores que não apresentavam formação acadêmica em Educação Física.

### **3.5 AMOSTRA**

Participaram do estudo 110 alunos e oito professores de três academias de musculação de Florianópolis, selecionados de forma não probabilística e por conveniência.

### **3.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS**

Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados dois questionários. Um dos questionários teve por finalidade verificar informações a respeito da prática e conhecimento de exercícios aeróbios em jejum em alunos de musculação (Apêndice A) e o outro, objetivou verificar a prescrição e o conhecimento acerca do exercício aeróbio em jejum dos professores (Apêndice B).

O primeiro questionário foi composto por 23 perguntas, divididas em três categorias, sendo elas: dados de identificação; prática de exercício aeróbio em jejum; conhecimento sobre a prática de exercício aeróbio em jejum. O segundo questionário continha 18 perguntas, divididas em três categorias: dados de identificação; prescrição de exercício aeróbio em jejum; conhecimento sobre a prática de exercício aeróbio em jejum.

### **3.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS**

A primeira etapa da coleta de dados foi contatar as academias de musculação, com o intuito de esclarecer os objetivos da pesquisa e questionar o interesse em participar do estudo através da carta convite (Apêndice C). O contato com as academias foi realizado através de e-mails e encontros presenciais com os responsáveis do estabelecimento.

Após essa etapa, foram realizadas as visitas para a coleta de dados. A coleta de dados ocorreu em setembro de 2017 nas segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras, das 6h às 9h a partir da aplicação dos questionários nas academias, em espaço reservado. A aplicação dos questionários foi individual e teve a supervisão do pesquisador proponente.

Os dados na academia A foram coletados nos dias 11, 13 e 15 de setembro de 2017, na academia B nos dias 18, 20 e 22 de setembro de 2017 e na academia C nos dias 25, 27 e 29 de setembro de 2017.

A abordagem aos alunos aconteceu de forma aleatória. Primeiramente, foi verificado se o sujeito atendia aos critérios de inclusão, e posteriormente, realizado uma explicação a respeito da finalidade e dos procedimentos da pesquisa, e por fim, questionado seu interesse em participar do estudo. Com relação aos professores de musculação, o mesmo procedimento foi adotado, porém todos foram convidados a participarem do estudo.

Posteriormente à aceitação dos alunos e professores em participar do estudo, estes leram e preencheram o TCLE (Apêndice D), o qual possui todos os procedimentos a serem realizados, bem como possíveis riscos e benefícios.

Após essa etapa, o questionário foi aplicado nos participantes em forma de entrevista, ou seja, o pesquisador leu as perguntas e opções de respostas e marcou o item indicado pelo participante. Todas as dúvidas a respeito dos questionários foram sanadas pelo pesquisador durante a aplicação dos instrumentos.

A assinatura do TCLE e a aplicação dos questionários ocorreram no mesmo dia. Após essa etapa, os questionários foram recolhidos para serem analisados

### 3.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Quadro 1 – Variáveis do estudo relacionada à amostra de alunos de academias de musculação e categorização.

<b>Variáveis</b>	<b>Mensuração</b>	<b>Forma de análise</b>
Idade	referida pelo(a) entrevistado(a) em anos completos	até 23 23 a 29 ≥ 30
Sexo	observado pelo entrevistador	masculino; feminino
Escolaridade	referida pelo(a) entrevistado(a) em categorias	ensino médio completo; superior completo; pós-graduação

Tempo de academia	referida pelo(a) entrevistado(a) em meses	média e desvio padrão
Objetivo na musculação	referida pelo(a) entrevistado(a)	condicionamento físico; emagrecimento; aumento da massa muscular; estética; saúde
Prática de exercício aeróbio em jejum atualmente	referida pelo(a) entrevistado(a)	sim; não
Objetivo com a prática	referida pelo(a) entrevistado(a)	emagrecimento; saúde; não gosta de se alimentar na manhã; outros
Frequência semanal	referida pelo(a) entrevistado(a)	média e desvio padrão
Tempo da sessão	referida pelo(a) entrevistado(a)	média e desvio padrão
Intensidade da prática	referida pelo(a) entrevistado(a)	leve; moderado; vigoroso;
Fonte de consulta para a prática	referida pelo(a) entrevistado(a)	artigos científicos; própria; nenhuma; outros
Local da prática	referida pelo(a) entrevistado(a)	rua e parque; academia;
Prática de exercício aeróbio em jejum no último ano	referida pelo(a) entrevistado(a)	sim; não
Prática de exercício aeróbio em jejum alguma vez na vida	referida pelo(a) entrevistado(a)	sim; não
Motivo para parar de praticar exercício aeróbio em jejum	referida pelo(a) entrevistado(a)	não gostei de praticar; passei mal durante a prática; não tive orientações; não tenho tempo disponível; outros
Presença de desconfortos	referida pelo(a) entrevistado(a)	sim; não
Desconfortos	referida pelo(a) entrevistado(a)	fraqueza; tontura; náuseas; outros
Motivo para nunca praticar exercício aeróbio em jejum	referida pelo(a) entrevistado(a)	não gosto de praticar exercício aeróbio em jejum; tenho medo de passar

		mal; não tive orientações; outros
Benefício da prática de exercício aeróbio em jejum	referida pelo(a) entrevistado(a)	concorda; discorda; nem concorda nem discorda
Benefícios	referida pelo(a) entrevistado(a)	condicionamento físico; emagrecimento; aumento da massa muscular; melhora da saúde; diminuição dos níveis de glicose
Malefício da prática de exercício aeróbio em jejum	referida pelo(a) entrevistado(a)	concorda; discorda; nem concorda nem discorda
Malefícios	referida pelo(a) entrevistado(a)	fraqueza; tontura; náuseas; fadiga muscular; desmaio; dores de cabeça; taquicardia; perda de massa muscular

Fonte: autor (2017).

Quadro 2 – Variáveis do estudo relacionada à amostra de professores de academias de musculação e categorização.

Variáveis	Mensuração	Forma de análise
Idade	referida pelo(a) entrevistado(a) em anos completos	até 23 23 a 29 ≥ 30
Sexo	observado pelo entrevistador	masculino; feminino
Escolaridade	referida pelo(a) entrevistado(a) em categorias	superior completo; pós-graduação
Formação acadêmica	referida pelo(a) entrevistado(a) em categorias	bacharelado; licenciatura plena
Tempo de formação	referida pelo(a) entrevistado(a) em meses	média e desvio padrão
Tempo de trabalho na musculação	referida pelo(a) entrevistado(a) em meses	média e desvio padrão
Prescrição de exercício aeróbio em jejum	referida pelo(a) entrevistado(a)	sim; não

atualmente		
Objetivo com a prescrição	referida pelo(a) entrevistado(a)	melhora do condicionamento físico; emagrecimento; aumento da massa muscular; melhora da saúde
Fonte de consulta para a prescrição	referida pelo(a) entrevistado(a)	amigos; artigos científicos; sites da internet; redes sociais; revistas ou jornais; televisão; profissional de Educação Física; médico; nutricionista
Prescrição de exercício aeróbico em jejum no último ano	referida pelo(a) entrevistado(a)	sim; não
Prescrição de exercício aeróbico em jejum alguma vez na vida	referida pelo(a) entrevistado(a)	sim; não
Motivo para parar de prescrever exercício aeróbico em jejum	referida pelo(a) entrevistado(a)	meus alunos não obtiveram resultados satisfatórios; casos de mal estar foram relatados; a academia proibiu a prescrição de exercício aeróbico em jejum
Motivo para nunca praticar exercício aeróbico em jejum	referida pelo(a) entrevistado(a)	não conheço esse tipo de exercício; não gosto de prescrever exercício aeróbico em jejum; a prática pode fazer mal à saúde do meu aluno; a prática não tem benefícios comprovados; não conheço as evidências dessa prática
Benefício da prática de exercício aeróbico em jejum	referida pelo(a) entrevistado(a)	concorda; discorda; nem concorda nem discorda
Benefícios	referida pelo(a) entrevistado(a)	condicionamento físico; emagrecimento; aumento da massa

		muscular; melhora da saúde; diminuição dos níveis de glicose
Malefício da prática de exercício aeróbio em jejum	referida pelo(a) entrevistado(a)	concorda; discorda; nem concorda nem discorda
Malefícios	referida pelo(a) entrevistado(a)	fraqueza; tontura; náuseas; fadiga muscular; desmaio; dores de cabeça; taquicardia; perda de massa muscular

Fonte: autor (2017).

### 3.9 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humano da Universidade Federal de Santa Catarina. Adotou-se como procedimento ético a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apresentado no Apêndice D.

### 3.10 ANÁLISE DE DADOS

Os recursos estatísticos utilizados para a análise foram derivados da estatística descritiva com medidas de média, desvio-padrão, frequências relativas e absolutas, medidas de posição e dispersão das variáveis contínuas. As análises foram feitas a partir de recursos disponíveis no software Microsoft Office Excel® 2016. Na estatística analítica, empregou-se o Teste Qui-quadrado de Pearson, com o nível de significância estatística adotado a partir de resultados com  $p \leq 0,05$ . Para realização do teste foi utilizado o software Stata® versão 11.

## 4 RESULTADOS

Participaram do estudo 118 pessoas, sendo 110 alunos e 8 professores de academias de musculação. Não houve nenhum caso de perda ou recusa.

A Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas dos participantes do estudo. A média de idade dos alunos foi de  $27,0 \pm 9,0$  anos, sendo a maioria (51,8%) do sexo feminino. A média de idade dos professores foi de  $30,0 \pm 5,9$  anos, sendo a maioria (87,5%) do sexo masculino. Quanto ao grau de escolaridade dos alunos, o ensino médio completo foi a resposta mais relatada (48,2%); já entre os professores, destaca-se que 25,0% já tinha cursado pós-graduação e a formação em Bacharelado e Licenciatura Plena foi mencionada por 75,0% e 25,0%, respectivamente.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas de alunos e professores de academias de musculação. Florianópolis, 2017 (n=118).

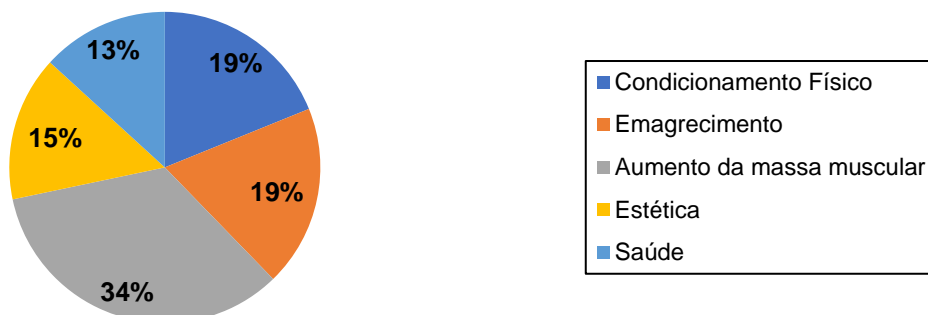
Variável	Alunos (n=110)		Professores (n=8)		Total (n=118)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>						
Masculino	53	48,2	7	87,5	60	50,8
Feminino	57	51,8	1	12,5	58	49,2
<b>Idade (anos completos)</b>						
Até 23	46	41,8	1	12,5	47	39,8
23 a 29	41	37,3	3	37,5	44	37,3
≥ 30	23	20,9	4	50,0	27	22,9
<b>Escolaridade</b>						
Ensino médio completo	53	48,2	-	-	53	44,9
Superior completo	40	36,4	6	75,0	46	39,0
Pós-graduação	17	15,4	2	25,0	19	16,1

Fonte: autor (2017).

A média de tempo que os alunos frequentam a academia de musculação sem interrupção prolongada foi de  $1,4 \pm 1,7$  anos. A média de tempo de formação dos professores foi de  $6,0 \pm 4,9$  anos. Quanto ao tempo de atuação como professores de musculação, a média de tempo foi de  $5,6 \pm 5,0$  anos.

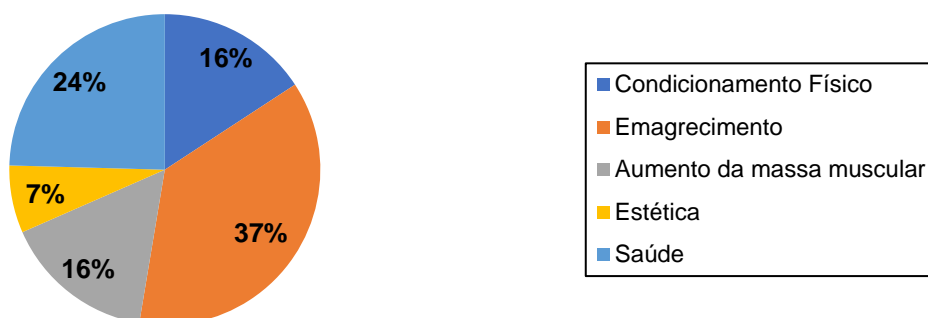
Dentre os objetivos citados, os mais frequentes foram o aumento da massa muscular para o sexo masculino (Figura 1) e o emagrecimento para o sexo feminino (Figura 2).

**Figura 1.** Principal objetivo dos alunos do sexo masculino na academia de musculação. Florianópolis, Brasil, 2017 (n=53).



Fonte: autor (2017).

**Figura 2.** Principal objetivo dos alunos do sexo feminino na academia de musculação. Florianópolis, Brasil, 2017 (n=57).



Fonte: autor (2017).

Um total de 18 alunos (16,4%) praticam atualmente exercício aeróbio em jejum. O emagrecimento foi a finalidade mais citada para sua prática (38,9%). Quanto à intensidade do exercício aeróbio em jejum, 77,8% relataram se exercitar em esforço vigoroso. Já para a fonte de consulta, a opção “fonte própria” foi a resposta mais frequente (44,4%). O ambiente relatado pela maioria dos praticantes foi a própria academia de musculação (77,8%). Ainda, a média de frequência semanal realizada pelos praticantes do exercício aeróbio em jejum foi de  $3,0 \pm 1,4$  vezes por semana, tendo como duração média da sessão,  $43,3 \pm 28,3$  minutos. Mais detalhes da prática atual do exercício aeróbio em jejum são apresentados na Tabela 2.



**Tabela 2.** Dados de alunos de academias de musculação que praticam atualmente o exercício aeróbio em jejum. Florianópolis, 2017 (n=18).

Variável	Homem (n=9)		Mulher (n=9)		Total (n=18)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Objetivo da prática</b>						
Emagrecimento	3	33,4	4	44,4	7	38,9
Saúde	1	11,1	2	22,2	3	16,7
Não gosta de se alimentar na manhã	2	22,2	3	33,4	5	27,7
Outros	3	33,3	-	-	3	16,7
<b>Escala de intensidade</b>						
Leve	1	11,1	-	-	1	5,5
Moderado	2	22,2	1	11,1	3	16,7
Vigoroso	6	66,7	8	88,9	14	77,8
<b>Fonte de consulta</b>						
Artigos científicos	2	22,2	-	-	2	11,1
Nenhuma	1	11,1	2	22,2	3	16,7
Própria	4	44,5	4	44,5	8	44,4
Outros	2	22,2	3	33,3	5	27,8
<b>Local da prática</b>						
Rua e Parque	3	33,3	1	11,1	4	22,2
Academia	6	66,7	8	88,9	14	77,8
<b>Presença de desconfortos</b>						
Sim	1	11,1	2	22,2	3	16,7
Não	8	88,9	7	77,8	15	83,3

Fonte: autor (2017).

A Tabela 3 mostra informações referente aos alunos que já praticaram o exercício aeróbio em jejum, porém não o realizam mais. A prevalência de prática no último ano foi de 24,5% e, de alguma vez na vida, de 18,2%. Dentre os motivos citados para a interrupção da prática, no geral 36,1% relataram ter passado mal durante o exercício. Além disso, 55,4% daqueles que já realizaram a prática mencionaram a presença de algum tipo de desconforto ao realizar o aeróbio em jejum, sendo que a fraqueza, no geral, foi a resposta mais relatada (46,8%).

**Tabela 3.** Dados de alunos de academias de musculação que já praticaram exercício aeróbio em jejum. Florianópolis, 2017 (n=47).

Variável	Homem (n=23)		Mulher (n=24)		Total (n=47)	
	n	%	n	%	n	%
Praticou no último ano	14	60,9	13	54,2	27	57,4
<b>Motivo para interrupção</b>						
Não gostei de praticar	2	14,3	2	15,4	4	14,8
Passei mal durante a prática	2	14,3	6	46,1	8	29,7
Não tive orientações	3	21,4	1	7,7	4	14,8
Não tenho tempo disponível	4	28,6	2	15,4	6	22,2
Outros	3	21,4	2	15,4	5	18,5
<b>Presença de desconfortos</b>						
Sim	5	35,7	8	61,5	13	48,1
Não	9	64,3	5	38,5	14	51,9
<b>Desconfortos relatados</b>						
Fraqueza	5	35,7	7	53,8	12	44,4
Tontura	2	14,3	5	38,5	7	25,9
Náuseas	-	-	2	15,4	2	7,4
Outros	2	14,3	-	-	2	7,4
Praticou alguma vez na vida	9	39,1	11	45,8	20	42,6
<b>Motivo para interrupção</b>						
Não gostei de praticar	1	11,1	3	27,3	4	20,0
Passei mal durante a prática	4	44,5	5	45,4	9	45,0
Não tive orientações	2	22,2	1	9,1	3	15,0
Outros	2	22,2	2	18,2	4	20,0
<b>Presença de desconfortos</b>						
Sim	6	66,7	7	63,6	13	65,0
Não	3	33,3	4	36,4	7	35,0
<b>Desconfortos relatados</b>						
Fraqueza	5	55,5	5	45,4	10	50,0
Tontura	2	22,2	4	36,4	6	30,0
Náuseas	2	22,2	2	18,2	4	20,0
Outros	1	11,5	1	9,1	2	10,0

Fonte: autor (2017).

A Tabela 4 apresenta as informações a respeito dos alunos que nunca praticaram o exercício aeróbio em jejum, correspondendo a 40,9% do total de alunos. Dentre os motivos para nunca ter praticado, ter medo de passar mal foi o mais relatado (44,4%).

**Tabela 4.** Motivo dos alunos que nunca realizaram a prática de exercício aeróbio em jejum. Florianópolis, 2017 (n=45).

Variável	Homem (n=21)		Mulher (n=24)		Total (n=45)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Motivo para nunca ter praticado</b>						
Não gosto de praticar	4	19,0	5	20,8	9	20,0
Tenho medo de passar mal	7	33,4	13	54,2	20	44,4
Não tive orientações	8	38,1	4	16,7	12	26,7
Outro	2	9,5	2	8,3	4	8,9

Fonte: autor (2017).

A Tabela 5 se refere aos conhecimentos dos alunos e professores a respeito da prática de exercício aeróbio em jejum. Quanto aos possíveis benefícios do exercício aeróbio em jejum, 47,3% dos alunos e 50,0% dos professores relataram nem concordar e nem discordar. Já em relação aos malefícios, a maior parcela (48,2%) dos alunos continuou na categoria “nem concordam e nem discordam”, enquanto que para os professores, 87,5% concordam que a prática pode trazer malefícios.

**Tabela 5.** Conhecimento de alunos e professores de academias de musculação a respeito da prática do exercício aeróbio em jejum. Florianópolis, 2017 (n=118).

Variável	Alunos (n=110)		Professores (n=8)		Total (n=118)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Exercício aeróbio em jejum pode trazer benefícios?</b>						
Concorda	37	33,6	3	37,5	40	33,9
Discorda	21	19,1	1	12,5	22	18,7
Nem concorda nem discorda	52	47,3	4	50,0	56	47,4
<b>Exercício aeróbio em jejum pode trazer malefícios?</b>						
Concorda	33	30,0	7	87,5	40	33,9
Discorda	24	21,8	-	-	24	20,3
Nem concorda nem discorda	53	48,2	1	12,5	54	45,8

Fonte: autor (2017).

A Tabela 6 mostra os respectivos benefícios citados por alunos e professores, sendo que o emagrecimento foi a resposta mais relatada para os alunos e melhora da saúde para os professores. Quando realizado a comparação de benefícios citados por alunos *versus* professores, apenas a melhora da saúde apresentou

significância (p-valor = 0,010), indicando que os professores tendem a concordar que tal benefício é mais presente diante a prática do exercício aeróbio em jejum.

**Tabela 6.** Comparação da relação entre os benefícios citados por alunos e professores. Florianópolis, 2017 (n=118).

Variáveis	Alunos (n=110)		Professores (n=8)		p-valor
	n	%	n	%	
Emagrecimento	34	30,9	1	12,5	0,433
Melhora da saúde	5	4,6	3	37,5	0,010
Condicionamento físico	9	8,2	0	0,0	-
Aumento da massa muscular	1	0,9	0	0,0	-
Diminuição dos níveis de glicose	0	0,0	2	25,0	-

Fonte: autor (2017).

Nota: p-valor extraído do teste Qui-quadrado de Pearson.

A Tabela 7 apresenta os respectivos malefícios citados por alunos e professores, sendo que a fraqueza foi a resposta mais relatada para os alunos e também para os professores, juntamente a tontura. Quando realizado a comparação de malefícios citados por alunos versus professores, a fraqueza (p-valor = 0,006), tontura (p-valor = 0,002), desmaio (p-valor = 0,001), dor de cabeça (p-valor = 0,020) e perda de massa muscular (p-valor = 0,043) apresentaram significância, indicando que os professores têm maior reconhecimento que tais malefícios são mais presentes diante a prática do exercício aeróbio em jejum.

**Tabela 7.** Comparação da relação entre os malefícios citados por alunos e professores. Florianópolis, 2017 (n=118).

Variáveis	Alunos (n=110)		Professores (n=8)		p-valor
	n	%	n	%	
Fraqueza	27	24,6	6	75,0	0,006
Tontura	22	20,0	6	75,0	0,002
Náuseas	12	10,9	3	37,5	0,063
Fadiga	5	4,6	1	12,5	0,350
Desmaio	10	9,1	5	62,5	0,001
Dor de cabeça	7	6,4	3	37,5	0,020
Taquicardia	2	1,8	0	00,0	-
Perda de massa muscular	10	9,1	3	37,5	0,043

Fonte: autor (2017).

Nota: p-valor extraído do teste Qui-quadrado de Pearson.

A prescrição atual de exercício aeróbio em jejum não foi constatada na amostra de professores estudada. Contudo, um professor relatou já ter prescrito o exercício aeróbio em jejum no último ano, e apontou como principal motivo para parar de prescrever o relato de mal-estar de seu aluno. Ainda, dois professores informaram terem prescrito exercício alguma vez na vida, e também mencionaram os relatos de mal-estar como o principal motivo para parar de prescrever. Além disso, 62,5% dos professores relataram que nunca prescreveram a prática do exercício aeróbio em jejum, sendo que “não gosto de prescrever exercício aeróbio em jejum” foi o motivo mais apontado (80,0%).

## 5 DISCUSSÃO

O objetivo geral deste estudo foi investigar a prescrição profissional e a prática de exercício aeróbio em jejum por alunos de academias de musculação. O principal resultado encontrado corresponde a prevalência da prática atual de exercício aeróbio em jejum de 16,4% nas academias de musculação estudadas. Com relação a prescrição profissional, nenhum professor relatou prescrever a prática atualmente, contudo, 12,5% relataram ter prescrito no último ano e 25,0% alguma vez na vida.

Com relação aos objetivos dos alunos com os treinos nas academias, a resposta mais relatada para as mulheres foi o emagrecimento, seguido de saúde, e para os homens o aumento da massa muscular, também seguido de saúde. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de revisão de Liz et al. (2010), em que a saúde e a estética foram os motivos mais citados para a aderência nas academias de musculação.

Em referência aos principais resultados desse estudo, achados semelhantes foram encontrados no estudo conduzido por Santos et al. (2011), que verificaram prevalência da prática de exercício físico em jejum de 16,7% em alunos frequentadores de uma academia de musculação. Corroborando a isso, Brasil et al. (2009) avaliaram a prática do desjejum como hábito e refeição antes do exercício em 500 praticantes de diferentes modalidades de atividade física e constataram que 17,8% executavam os exercícios em jejum.

Quanto ao objetivo de praticar o exercício aeróbio em jejum, 38,9% dos praticantes relataram o emagrecimento como principal motivo para executá-lo. No estudo de Cardoso et al. (2016), 11,1% dos entrevistados concordaram que realizar exercícios em jejum é adequado para o emagrecimento. Em outro estudo, Monteiro et al. (2017), avaliaram o nível de conhecimento nutricional de 70 praticantes de exercício físico de academias, sendo que somente 4,3% dos participantes acreditam que pessoas que desejam emagrecer devem praticar exercício físico em jejum. Além disso, vale destacar que diversos estudos (SCHOENFELD et al., 2014; NATALÍCIO et al., 2015; GILLEN et al., 2013) apontam que a prática de exercícios aeróbios em estado de jejum não promove maior perda de gordura quando comparado com o estado alimentado.

Diante disso, quando os praticantes foram questionados acerca da fonte de consulta para a prática, a resposta mais relatada foi “própria” (44,4%), ou seja, os participantes praticam o exercício aeróbio em jejum sem nenhuma recomendação profissional. Diante disso, Garber et al. (2011) recomendam que a prescrição de exercícios físicos deve ser preferencialmente realizada por um profissional da área, para que assim o risco de complicações relacionadas ao exercício seja o mais baixo possível. Quanto ao local da prática do exercício aeróbio em jejum, a maioria dos alunos (77,8%) relatou realizar o exercício nas próprias academias estudadas, ou seja, locais em que os professores têm possibilidade de intervir sobre a prática de atividade física não orientada.

Referente aos alunos que praticaram o exercício aeróbio em jejum no último ano ou alguma vez na vida, no geral, 36,2% relataram ter passado mal durante a prática como o principal motivo para interromper a continuidade desse exercício. Quanto aos professores que prescreveram esse exercício no último ano (12,5%) ou alguma vez na vida (25,0%), todos relataram que os casos de mal-estar foram o principal motivo para parar de prescrever tal prática. No estudo de Natalício et al. (2015), que avaliou o efeito de 12 semanas de treinamento aeróbio em jejum sobre o emagrecimento, os autores apresentaram, ao fim da intervenção, perda amostral de cinco participantes no grupo jejum, que ocorreu devido aos desconfortos durante os treinos, dores abdominais e falta de motivação para a prática.

A identificação do conhecimento neste estudo mostrou que 33,6% dos alunos e 37,5% dos professores concordam que a prática de exercício aeróbio em jejum pode trazer benefícios. Para os alunos, o emagrecimento foi a resposta mais relada (30,9%), enquanto que melhora da saúde foi mais mencionada pelos professores (37,5%). Quando investigada a comparação dos benefícios do exercício aeróbio em jejum citados por alunos versus professores, observou-se um maior relato dos professores para a melhora da saúde (4,6 vs. 37,5%, respectivamente;  $p=0,010$ ), mostrando que, neste estudo, os professores têm maior reconhecimento deste benefício com a prática do exercício aeróbio em jejum, fato não observado para o emagrecimento e outros benefícios. Ainda, 25,0% dos professores relataram que a prática de exercício aeróbio em jejum promove diminuição dos níveis de glicose.

Diante disso, Vieira et al. (2016), através de uma revisão sistemática com meta-análise, verificaram que, a partir dos estudos analisados, a variação nas concentrações de glicose e insulina antes e após o exercício foi significativamente

maior durante o exercício realizado no estado alimentado. Contudo, uma possível explicação para este achado é que a ingestão de carboidratos antes do exercício pode resultar em um aumento considerável nas concentrações de insulina, podendo permanecer alto por cerca de três horas após o consumo de uma refeição e tendem a retomar os valores basais quando o exercício é realizado. Ainda, os autores afirmam que são necessários futuros estudos que avaliem os efeitos a longo prazo sobre tais componentes.

Para os malefícios, 30,0% dos alunos e 87,5% dos professores concordam que a prática desse exercício pode trazer malefícios. Para os alunos, a fraqueza foi a resposta mais relatada (24,6%), enquanto que para os professores, a fraqueza e a tontura foram os mais mencionados (75,0%). Quando comparado a relação das respostas dos grupos, a fraqueza (24,6% vs. 75,0%;  $p=0,006$ ), a tontura (20,0 vs. 75,0%;  $p=0,002$ ), o risco de desmaio (1,1% vs. 62,5%;  $p=0,001$ ), a dor de cabeça (6,4% vs. 37,5%;  $p=0,020$ ) e perda de massa muscular (1,1% vs. 37,5%;  $p=0,043$ ) foram menos relatados por alunos, quando comparados aos professores, respectivamente. Possíveis explicações para isto podem estar relacionadas com o nível de conhecimento e informação dos profissionais de Educação Física. Ainda, os alunos que relataram já ter praticado esse exercício no último ano ou alguma vez na vida, mencionaram, no geral, a fraqueza (46,8%) e a tontura (27,6%) como os sintomas mais prevalentes no decorrer da prática.

Colaborando a isso, Almeida et al. (2017) verificaram que aqueles que realizam os treinos de musculação em jejum relataram sentir diversos sintomas. Dos 8,7% que executam esta prática, 14,3% mencionaram sentir fadiga, 14,3% a sonolência e 14,3% a tontura. De acordo com Brasil et al. (2009), relatos de fraqueza, tontura, fadiga e sonolência são possíveis sintomas de hipoglicemia, principalmente quando existe a ausência de alimentos antes da prática de exercícios físicos.

Um aspecto importante e positivo a ser destacado no presente estudo é a identificação do conhecimento acerca da prática de exercício aeróbico em jejum dos profissionais de Educação Física que atuam em academias de musculação de Florianópolis, visto que esses são os profissionais responsáveis pela prescrição de exercícios nesses locais.



Como limitações do estudo, pode-se apontar o fato da amostra de professores ser reduzida, impossibilitando conclusões mais significativas a respeito do tema com a comunidade científica.

Por fim, sugere-se que novas pesquisas com metodologia similar sejam realizadas, dispondo de maior tamanho amostral, principalmente dos professores de academias de musculação.

## 6 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram que as prevalências da prática (16,4%) e da prescrição (0%) de exercício aeróbio em jejum não coincidem. Sendo assim, aqueles alunos que praticam o exercício aeróbio em jejum, especialmente com o objetivo de emagrecimento, estão sem o devido acompanhamento profissional. Além disso, essa prática não possui respaldo na literatura científica. Ainda, os resultados indicam que os alunos que realizaram esse exercício no último ano ou alguma vez na vida relataram ter passado mal durante a prática. Assim, aqueles que o executam atualmente possuem considerável probabilidade de, em curto e médio prazo, apresentarem algum evento indesejável à saúde.

## REFERÊNCIAS

- ALKANDARI, Jasem Ramadan et al. The implications of Ramadan fasting for human health and well-being. **Journal Of Sports Sciences**, Kuwait, v. 30, n. 1, p.9-19, jul. 2012.
- ALMEIDA, Camila Montini de; BALMANT, Bianca Depieri. Avaliação do hábito alimentar pré e pós-treino e uso de suplementos em praticantes de musculação de uma academia no interior do estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 11, n. 62, p.104-117, abr. 2017.
- BHUTANI, Surabhi et al. Alternate day fasting and endurance exercise combine to reduce body weight and favorably alter plasma lipids in obese humans. **Obesity**, Londres, v. 21, n. 7, p.1370-1379, maio 2013.
- BINZEN, Carol A.; SWAN, Pamela D.; MANORE, Melinda M. Postexercise oxygen consumption and substrate use after resistance exercise in women. **Medicine And Science In Sports And Exercise**, Indianapolis, v. 33, n. 6, p.932-938, jun. 2001.
- BOCK, Katrien de et al. Effect of training in the fasted state on metabolic responses during exercise with carbohydrate intake. **Journal Of Applied Physiology**, Rockville Pike, v. 104, n. 4, p.1045-1055, 14 fev. 2008
- BRASIL. Ministério da Saúde. **VIGITEL 2016: Hábitos dos brasileiros impactam no crescimento da obesidade e aumenta prevalência de diabetes e hipertensão**. 2017. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/abril/17/Vigitel.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.
- BRASIL, Tcherena et al. Avaliação do hábito alimentar de praticantes de atividade física matinal. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p.153-163, maio 2009.
- CAPUTO, Fabrizio et al. Exercício aeróbio: Aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p.94-102, jan. 2011.
- CARDOSO, Deibiane Oliveira; MADERS, Reli José; VIEIRA, Luiz Carlos Rabelo. Conhecimento e atitude sobre nutrição e exercício físico de frequentadores de academia de ginástica de Itaituba-PA. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 10, n. 58, p.474-481, ago. 2016.
- CHURCH, Timothy S. et al. Effects of Different Doses of Physical Activity on Cardiorespiratory Fitness Among Sedentary, Overweight or Obese Postmenopausal Women With Elevated Blood Pressure: A Randomized Controlled Trial. **Journal Of The American Medical Association**, Portland, v. 297, n. 19, p.2081-2091, maio 2007.

GARBER, Carol Ewing et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, Indianapolis, v. 43, n. 7, p.1334-1359, jul. 2011.

GASTIN, Paul B. Energy System Interaction and Relative Contribution During Maximal Exercise. **Sports Medicine**, Dallas, v. 31, n. 10, p.725-741, 2001.

GENTIL, Paulo. **Emagrecimento: Quebrando Mitos e Mudando Paradigmas**. 3. ed. D: Sprint, 2014. 204 p.

GENTIL, Paulo. **Emagrecimento: Quebrando mitos e mudando paradigmas**. 3. ed. Goiânia: Sprint, 2014. 204 p.

GILLEN, Jenna B. et al. Interval training in the fed or fasted state improves body composition and muscle oxidative capacity in overweight women. **Obesity**, Silver Spring, v. 21, n. 11, p.2249-2255, 31 maio 2013.

GILLEN, Jenna B.; GIBALA, Martin J. Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness? **Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism**, Ottawa, v. 39, n. 3, p.409-412, mar. 2014.

HASKELL, William L. et al. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation**, Dallas, v. 116, n. 9, p.1081-1093, ago. 2007.

LEE, I-Min et al. Physical Activity and Coronary Heart Disease in Woman: Is "No Pain, No Gain" Passé. **Journal Of The American Medical Association**, Portland, v. 285, n. 11, p.1447-1454, mar. 2001.

LEE, I-Min; SKERRETT, Patrick J. Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? **Medicine & Science In Sports & Exercise**, Indianapolis, v. 33, n. 6, p.459-471, mar. 2001.

LIZ, Carla Maria et al. Aderência à prática de exercícios físicos em academias de ginástica. **Motriz. Revista de Educação Física. Unesp**, Rio Claro, v. 16, n. 1, p.181-188, nov. 2009.

MANINI, Todd M. et al. Daily Activity Energy Expenditure and Mortality Among Older Adults. **Journal Of The American Medical Association**, Portland, v. 296, n. 2, p.171-179, jul. 2006.

MARQUET, Laurie-anne et al. Enhanced Endurance Performance by Periodization of Carbohydrate Intake. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, Indianapolis, v. 48, n. 4, p.663-672, abr. 2016.

MAUGHAN, Ron J.; FALLAH, Javad S.; COYLE, Edward F. The effects of fasting on metabolism and performance. **British Journal Of Sports Medicine**, Londres, v. 44, n. 7, p.490-494, maio 2010.

MCARDLE, William D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.a, 2003. 1113 p. Tradução de Giuseppe Taranto.

MONTEIRO, Regina Cely Marques et al. Avaliação do nível de conhecimento nutricional de praticantes de exercício físico de academias do distrito de Belém. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Campinas, v. 5, n. 1, p.203-209, dez. 2016.

MORO, Tatiana et al. Effects of eight weeks of time-restricted feeding (16/8) on basal metabolism, maximal strength, body composition, inflammation, and cardiovascular risk factors in resistance-trained males. **Journal Of Translational Medicine**, Londres, v. 14, n. 1, p.1-10, out. 2016.

NATALÍCIO, Priscilla Angélica Silva et al. Efeito de 12 semanas de treinamento aeróbio em jejum sobre o emagrecimento. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 39, n. 4, p.401-409, 31 out. 2015.

NELSON, Miriam E. et al. Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation**, Dallas, v. 116, n. 9, p.1094-1105, ago. 2007

PAOLI, Antonio et al. Exercising fasting or fed to enhance fat loss? Influence of food intake on respiratory ratio and excess postexercise oxygen consumption after a bout of endurance training. **International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism**, Champaign, v. 21, n. 1, p.48-54, fev. 2011.

PEREIRA, Ernesto Flávio Batista Borges; BORGES, Adriana Costa. Influência da Corrida como Exercício Aeróbio na Melhora do Condicionamento Cardiorrespiratório. **Estudos: Vida e Saúde**, Goiânia, v. 33, n. 7/8, p.573-588, ago. 2006.

PINHO, Ricardo Aurino de et al. Doença Arterial Coronariana, Exercício Físico e Estresse Oxidativo. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, São Paulo, v. 94, n. 4, p.549-555, mar. 2009.

ROMIJN, Johannes A. et al. Regulation of endogenous fat and carbohydrate metabolism in relation to exercise intensity and duration. **American Journal Of Physiology: Endocrinology and Metabolism**, Rockville, v. 265, n. 3, p.380-391, set. 1993.

SANTOS, Elisa Celina Berezoski dos; RIBEIRO, Fabiana Eufrasie de Oliveira; LIBERALI, Rafaela. Comportamento alimentar pré-treino de praticantes de exercício físico do período da manhã de uma academia de Curitiba - PR. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 5, n. 28, p.305-316, ago. 2011.

SCHOENFELD, Brad Jon et al. Body composition changes associated with fasted versus non-fasted aerobic exercise. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, Nova Iorque, v. 11, n. 1, p.1-7, nov. 2014.

SCHOENFELD, Brad Jon. Does Cardio After an Overnight Fast Maximize Fat Loss? **Strength And Conditioning Journal**, Nova Iorque, v. 33, n. 1, p.23-25, fev. 2011.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: 2005. 139 p.

SWAIN, David P.; FRANKLIN, Barry A. VO2 reserve and the minimal intensity for improving cardiorespiratory fitness. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, Indianapolis, v. 34, n. 1, p.152-157, jan. 2002.

SWAIN, David P. Moderate or Vigorous Intensity Exercise: Which Is Better for Improving Aerobic Fitness? **European Journal Of Preventive Cardiology**, Thousand Oaks, v. 8, n. 1, p.55-80, fev. 2005.

TINSLEY, Grant M.; LABOUNTY, Paul M. Effects of intermittent fasting on body composition and clinical health markers in humans. **Nutrition Reviews**, Malden, v. 73, n. 10, p.661-674, set. 2015.

TRABELSI, Khaled et al. Effect of fed- versus fasted state resistance training during Ramadan on body composition and selected metabolic parameters in bodybuilders. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, Londres, v. 10, n. 1, p.2-11, abr. 2013.

UTTER, Alan C. et al. Effect of carbohydrate ingestion and hormonal responses on ratings of perceived exertion during prolonged cycling and running. **European Journal Of Applied Physiology And Occupational Physiology**, v. 80, n. 2, p.92-99, jun. 1999.

VAN PROEYEN, Karen et al. Beneficial metabolic adaptations due to endurance exercise training in the fasted state. **Journal Of Applied Physiology**, Leuven, v. 110, n. 1, p.236-245, jan. 2011.

VAN PROEYEN, Karen et al. Training in the fasted state improves glucose tolerance during fat-rich diet. **Journal Of Applied Physiology**, Leuven, v. 588, n. 21, p.4289-4302, nov. 2010

VARADY, Krista A. et al. Alternate day fasting for weight loss in normal weight and overweight subjects: a randomized controlled trial. **Nutrition Journal**, Londres, v. 12, n. 1, p.1-8, nov. 2013.

VIEIRA, Alexandra Ferreira et al. Effects of aerobic exercise performed in fasted v. fed state on fat and carbohydrate metabolism in adults: a systematic review and meta-analysis. **British Journal Of Nutrition**, Great Britain, v. 116, n. 07, p.1153-1164, set. 2016.

## APÊNDICE A – Questionário de pesquisa

### QUESTIONÁRIO: PRÁTICA DE EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM

Número de identificação:

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

01. Qual é o seu nome? \_\_\_\_\_

02. Qual é a sua idade? \_\_\_\_\_ anos completos.

03. Qual é o seu sexo? (1) Masculino (2) Feminino

04. Qual é o seu nível de escolaridade?

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| (1) Nunca estudou                 | (6) Ensino superior incompleto |
| (2) Ensino fundamental incompleto | (7) Ensino superior completo   |
| (3) Ensino fundamental completo   | (8) Pós-graduação              |
| (4) Ensino médio incompleto       | (9) Ign                        |
| (5) Ensino médio completo         |                                |

05. Há quanto tempo você está frequentando a academia sem interrupção dos treinos?  
\_\_\_\_\_ meses

06. Qual seu principal objetivo com o treino na academia?

- |                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| (1) Condicionamento físico    | (5) Saúde        |
| (2) Emagrecimento             | (6) Outro: _____ |
| (3) Aumento da massa muscular | (9) Ign          |
| (4) Estética                  |                  |

#### PRÁTICA DE EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM

Agora vou fazer algumas perguntas sobre a prática de exercício físico aeróbio, como caminhada, corrida e bicicleta, em jejum:

07. Atualmente, você pratica exercício aeróbio em jejum?

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| (1) Sim                        | (9) Ign → Pule para questão 14 |
| (2) Não → Pule para questão 14 |                                |

08. Qual seu principal objetivo com a prática do exercício aeróbio em jejum?

- |                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| (1) Condicionamento físico    | (4) Saúde        |
| (2) Emagrecimento             | (5) Outro: _____ |
| (3) Aumento da massa muscular | (9) Ign          |

09. Quantas vezes na semana você costuma praticar o exercício aeróbio em jejum?

\_\_\_\_\_ vezes na semana (9) Ign

10. Nos dias em que você faz o exercício aeróbio em jejum, quanto tempo costuma durar a prática?

\_\_\_\_\_ minutos (9) Ign

11. Em uma escala de 0 a 10, sendo 0 muito fácil e 10 muito difícil, qual intensidade que você pratica o exercício aeróbio em jejum?

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Não sei informar (99)
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----------------------

Muito fácil ← → Muito difícil

**12. Qual é a sua principal fonte de consulta para a prática de exercício aeróbio em jejum?**

- |                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| (1) Amigos              | (7) Profissional de Educação Física |
| (2) Artigos científicos | (8) Médico                          |
| (3) Sites da Internet   | (9) Nutricionista                   |
| (4) Redes sociais       | (10) Outro: _____                   |
| (5) Revistas ou Jornais | (11) Ign                            |
| (6) Televisão           |                                     |

**13. Em qual local você costuma praticar o exercício aeróbio em jejum?**

- |  |   |
|--|---|
| (1) No parque → Pule para questão 17   | (4) Na rua → Pule para questão 17       |
| (2) Na academia → Pule para questão 17 | (5) Outro: _____ → Pule para questão 17 |
| (3) Em casa → Pule para questão 17     | (9) Ign → Pule para questão 17          |

**14. No último ano, você praticou alguma vez exercício aeróbio em jejum?**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| (1) Sim → Pule para questão 16 | (9) Ign |
| (2) Não                        |         |

**15. Você já praticou exercício aeróbio em jejum alguma vez na vida?**

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| (1) Sim                        | (9) Ign → Pule para questão 20 |
| (2) Não → Pule para questão 19 |                                |

**16. Qual foi o principal motivo pelo qual você parou de praticar o exercício aeróbio em jejum?**

- |                                  |
|----------------------------------|
| (1) Não gostei de praticar       |
| (2) Passei mal durante a prática |
| (3) Não tive orientações         |
| (4) Não tenho tempo disponível   |
| (5) Outro: _____                 |
| (9) Ign                          |

**17. Você já sentiu algum desconforto durante a prática do exercício aeróbio em jejum?**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| (1) Sim                        | (9) Ign |
| (2) Não → Pule para questão 20 |         |

**18. Qual foi ou quais foram os desconfortos que você já teve durante a prática?**

- |  |  |
|--|--|
| (1) Fraqueza → Pule para questão 20        | (6) Dores de cabeça → Pule para questão 20         |
| (2) Tontura → Pule para questão 20         | (7) Taquicardia → Pule para questão 20             |
| (3) Náuseas → Pule para questão 20         | (8) Perda de massa muscular → Pule para questão 20 |
| (4) Fadiga muscular → Pule para questão 20 | (9) Outro: _____ → Pule para questão 20            |
| (5) Desmaio → Pule para questão 20         | (99) Ign → Pule para questão 20                    |

**19. Qual foi o principal motivo pelo qual você nunca praticou exercício aeróbio em jejum?**

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| (1) Não gosto de praticar exercício aeróbio em jejum | (5) Porque ele pode fazer mal à saúde |
| (2) Tenho medo de passar mal                         | (6) Outro: _____                      |
| (3) Não tive orientações                             | (9) Ign                               |
| (4) Não tenho tempo disponível                       |                                       |

**CONHECIMENTO SOBRE A PRÁTICA DE EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM****20. Sobre a frase: “A prática de exercício aeróbio em jejum pode trazer benefícios à minha saúde”, você:**

- |   |
|---|
| (1) <b>Concorda</b>   |
| (2) <b>Discorda</b> → Pule para questão 22                  |
| (3) <b>Nem concorda nem discorda</b> → Pule para questão 22 |
| (9) Ign   |



**21. Qual é ou quais são os benefícios que a prática de exercício aeróbio em jejum pode trazer à sua saúde?**

- |                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| (1) Melhora do condicionamento físico | (4) Melhora da saúde |
| (2) Emagrecimento                     | (5) Outro: _____     |
| (3) Aumento da massa muscular         |                      |

**22. Sobre a frase: “A prática de exercício aeróbio em jejum pode trazer malefícios à minha saúde”, você:**

- (1) **Concorda**
- (2) **Discorda**
- (3) **Nem concorda nem discorda**
- (9) **Ign**

**23. Qual é ou quais são os malefícios que a prática de exercício aeróbio em jejum pode trazer à sua saúde?**

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| (1) Fraqueza        | (6) Dores de cabeça         |
| (2) Tontura         | (7) Taquicardia             |
| (3) Náuseas         | (8) Perda de massa muscular |
| (4) Fadiga muscular | (9) Outro: _____            |
| (5) Desmaio         |                             |

## APÊNDICE B – Questionário de pesquisa

### QUESTIONÁRIO: PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM

Número de identificação:

<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>
-------------------------------

**01. Qual é o seu nome?** \_\_\_\_\_

**02. Qual é a sua idade?** \_\_\_\_\_ anos completos.

**03. Qual é o seu sexo?**      (1) Masculino                      (2) Feminino

**04. Qual é o seu nível de escolaridade?**

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| (1) Nunca estudou                 | (7) Ensino superior completo |
| (2) Ensino fundamental incompleto | (8) Especialização           |
| (3) Ensino fundamental completo   | (9) Mestrado                 |
| (4) Ensino médio incompleto       | (10) Doutorado               |
| (5) Ensino médio completo         | (99) Ign                     |
| (6) Ensino superior incompleto    |                              |

**05. A sua formação acadêmica superior em Educação Física foi...**

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| (1) Licenciatura       | (3) Bacharelado |
| (2) Licenciatura plena | (4) Provisãoado |
|                        | (5) Ign         |

**06. Há quanto tempo você está formado(a)?**

\_\_\_\_\_ meses (9) Ign

**07. Há quanto tempo você trabalha como professor de musculação?**

\_\_\_\_\_ meses (9) Ign

<b>PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM</b>
---

**Agora vou fazer algumas perguntas sobre a prescrição de exercício físico aeróbio em jejum:**

**08. Atualmente, você prescreve exercício aeróbio em jejum?**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| (1) Sim → Pule para questão 13 | (9) Ign |
| (2) Não                        |         |

**09. No último ano, você prescreveu alguma vez exercício aeróbio em jejum?**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| (1) Sim → Pule para questão 11 | (9) Ign |
| (2) Não                        |         |

**10. Você já prescreveu exercício aeróbio em jejum alguma vez na vida?**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| (1) Sim                        | (9) Ign |
| (2) Não → Pule para questão 12 |         |

**11. Qual foi o principal motivo pelo qual você parou de prescrever o exercício aeróbio em jejum?**

- |  |  |
|--|--|
| (1) Meus alunos não obtiveram resultados satisfatórios → Pule para a questão 15            |  |
| (2) Casos de mal estar foram relatados → Pule para a questão 15                            |  |
| (3) A academia proibiu a prescrição de exercício aeróbio em jejum → Pule para a questão 15 |  |
| (4) Outro: _____ → Pule para a questão 15  |  |
| (9) Ign → Pule para a questão 15   |  |

**12. Qual é o principal motivo pelo qual você nunca prescreveu exercício aeróbio em jejum?**

- (1) Não conheço esse tipo de exercício → Pule para a questão 15
- (2) Não gosto de prescrever exercício aeróbio em jejum → Pule para a questão 15
- (3) A prática pode fazer mal à saúde do meu aluno → Pule para a questão 15
- (4) A prática não tem benefícios comprovados → Pule para a questão 15
- (5) Não conheço as evidências dessa prática → Pule para a questão 15
- (6) Outro: \_\_\_\_\_ → Pule para a questão 15
- (9) Ign → Pule para a questão 15

**13. Qual seu principal objetivo com a prescrição do exercício aeróbio em jejum?**

- (1) Melhora do condicionamento físico
- (2) Emagrecimento
- (3) Aumento da massa muscular
- (4) Melhora da saúde
- (5) Outro: \_\_\_\_\_
- (9) Ign

**14. Qual é a sua principal fonte de consulta para a prescrição de exercício aeróbio em jejum?**

- (1) Amigos
- (2) Artigos científicos
- (3) Sites da Internet
- (4) Redes sociais
- (5) Revistas ou Jornais
- (6) Televisão
- (7) Profissional de Educação Física
- (8) Médico
- (9) Nutricionista
- (10) Outro: \_\_\_\_\_
- (11) Ign

**CONHECIMENTO SOBRE A PRÁTICA DE EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM****15. Sobre a frase: “A prática de exercício aeróbio em jejum pode trazer benefícios à saúde do meu aluno”, você:**

- (1) **Concorda**
- (2) **Discorda** → Pule para questão 17
- (3) **Nem concorda nem discorda** → Pule para questão 17
- (9) Ign

**16. Qual é ou quais são os benefícios da prática de exercício aeróbio em jejum à saúde?**

- (1) Melhora do condicionamento físico
- (2) Melhora do consumo máximo de oxigênio (Vo2máx)
- (3) Emagrecimento
- (4) Aumento da massa muscular
- (5) Melhora da saúde
- (6) Diminuição da frequência cardíaca de repouso
- (7) Diminuição da pressão arterial de repouso
- (8) Diminuição dos níveis de glicose em jejum
- (9) Diminuição dos níveis de LDL
- (10) Aumento dos níveis de HDL
- (11) Outro: \_\_\_\_\_
- (99) Ign

**17. Sobre a frase: “A prática de exercício aeróbio em jejum pode trazer malefícios à saúde do meu aluno”, você:**

- (1) **Concorda**
- (2) **Discorda**
- (3) **Nem concorda nem discorda**
- (9) Ign

**18. Qual é ou quais são os malefícios da prática de exercício aeróbio em jejum à saúde?**

- (1) Fraqueza
- (2) Tontura
- (3) Náuseas
- (4) Fadiga muscular
- (5) Desmaio
- (6) Dores de cabeça
- (7) Taquicardia
- (8) Perda de massa muscular
- (9) Outro: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C – Carta convite



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA



Florianópolis, XX de XXXX de 2017

Sr. XXXX

**Proprietário administrativo da empresa XXXX**

O graduando, Thiago Cheung Bernardo, matriculado no curso de Educação Física Bacharelado, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, deseja desenvolver o projeto de pesquisa nomeado **“EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM: prescrição profissional e sua prática por alunos de academias de musculação”**, que envolve o trabalho de conclusão de curso de graduação, sob orientação do professor Dr. Giovani Firpo Del Duca e coorientação do professor Robert Passos da Silva. Com isso, solicitamos autorização da Vossa Senhoria para realizar a coleta de dados na academia XXXX.

O presente estudo tem como objetivo investigar a prescrição profissional e a prática de exercício aeróbico em jejum por alunos de academias de musculação.

A coleta de dados acontecerá por meio de um questionário quantitativo, em que os alunos e professores de musculação irão respondê-lo. Com isso, assume-se o compromisso de utilizar os dados obtidos apenas para fins científicos, assim como dispor os resultados obtidos para esta instituição.

Tendo conhecimento de vossa colaboração para execução deste estudo, agradecemos antecipadamente a atenção concedida e colocamo-nos à sua disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

---

Acadêmico Thiago Cheung Bernardo  
(48) 99827-9951  
contatothiagobernardo@gmail.com

---

Prof. Dr. Giovani Firpo Del Duca  
(48) 99988-6944  
gfdelduca@gmail.com

## APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a):

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM: prescrição profissional e sua prática por alunos de academias de musculação”**. Esta, consiste no trabalho de conclusão de curso em Educação Física do acadêmico Thiago Cheung Bernardo, orientado pelo professor Dr. Giovani Firpo Del Duca e coorientado pelo professor Robert Passos da Silva. Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária, sendo assegurado o seu direito de não participação ou desistência por qualquer motivo, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Sua participação é muito importante, e caso você aceite participar, favor assinar ao fim deste documento, viabilizando assim a sua participação. Este estudo seguirá todos os princípios que estão descritos conforme a Resolução CNS 466/12.

O objetivo da pesquisa é investigar a prescrição profissional e a prática de exercício aeróbico em jejum por alunos de academias de musculação.

O procedimento para coleta dos dados será por meio de um questionário feito em forma de entrevista, em que serão realizadas perguntas relacionadas à prática e/ou à prescrição de aeróbico em jejum. Durante este momento, qualquer dúvida que possa surgir será esclarecida pelo pesquisador.

Como benefícios, a possibilidade de identificação de pontos que permitam o esclarecimento sobre a prática do exercício aeróbico em jejum em praticantes de musculação e a prescrição deste exercício por parte dos professores, assim como a contribuição para a produção de pesquisas no meio científico relacionadas à área de saúde e do treinamento. Por se tratar de uma entrevista aplicada, os riscos são

mínimos, como o possível constrangimento caso não saiba responder às perguntas. Porém, “não sei informar” e “ignorar” são opções de respostas, minimizando este risco de pesquisa.

Esclarecemos que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Esclarecemos ainda, que o(a) senhor(a) não terá despesas e também não será remunerado(a) por sua participação, conforme a legislação brasileira.

Você receberá uma via deste termo, devendo ser guardado com cuidado, pois ele garante seus direitos como participante, além das principais informações de contatos contidas nele. Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (48) 99827-9951 ou pelo e-mail [contatothiagobernardo@gmail.com](mailto:contatothiagobernardo@gmail.com).

#### DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE

Eu, \_\_\_\_\_, concordo em participar da pesquisa **“EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM: prescrição profissional e sua prática por alunos de academias de musculação”**, estando informado(a) sobre os objetivos, metodologia e benefícios previstos.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

Data: \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2017